

10/562184
1493 Rec'd PCT/PTO 22 DEC 2009

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re the Application of:

LEE

Serial No.: NOT YET ASSIGNED

Filed: HEREWITH

Atty. File No.: 4458WL-7

For: LOADING AND UNLOADING STAND
FOR PALLETLESS STORAGE SYSTEM

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

) Group Art Unit:

) Examiner:

) SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT
) FOR PRIORITY CLAIM

) "EXPRESS MAIL" MAILING LABEL NUMBER: EV655364735US
) DATE OF DEPOSIT: December 22, 2005

HEREBY CERTIFY THAT THIS PAPER OR FEE IS BEING
DEPOSITED WITH THE UNITED STATES POSTAL SERVICE
"EXPRESS MAIL POST OFFICE TO ADDRESSEE" SERVICE
UNDER 37 CFR 1.10 ON THE DATE INDICATED ABOVE AND IS
ADDRESSED TO THE COMMISSIONER FOR PATENTS, P.O.
BOX 1450, ALEXANDRIA, VA 22313-1450

TYPED OR PRINTED NAME: CAROL WERNER

SIGNATURE: *Carol Werner*

Enclosed is a certified copy of Korean Patent Application No. 10-2004-0052327 filed
July 6, 2004, to support the claim of priority benefits in connection with the above-identified
application.

Respectfully submitted,

SHERIDAN ROSS P.C.

By: *Mark L. Yaskanin*

Mark L. Yaskanin
Registration No. 45,246
1560 Broadway, Suite 1200
Denver, Colorado 80202-5141
(303) 863-9700

Date: 12/22/2005



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

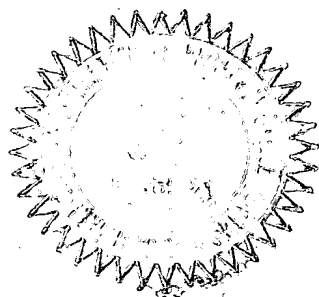
This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2004-0052327
Application Number

출원 년 월 일 : 2004년 07월 06일
Date of Application JUL 06, 2004

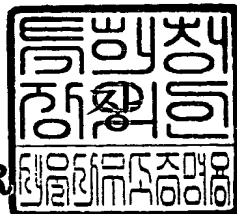
출원 인 : 이완영
Applicant(s) LEE WAN YOUNG

2005 년 10 월 24 일



특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
 【권리구분】 특허
 【수신처】 특허청장
 【제출일자】 2004.07.06
 【국제특허분류】 B65G 1/10
 【발명의 국문명칭】 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대
 【발명의 영문명칭】 Loading and unloading stand for palletless storage system

【출원인】

【성명】 이완영
 【출원인코드】 4-1995-067755-4

【대리인】

【성명】 최 종 원
 【대리인코드】 9-1998-000582-6
 【포괄위임등록번호】 1999-067146-0

【발명자】

【성명】 이완영
 【출원인코드】 4-1995-067755-4

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
 최 종 원 (인)

【수수료】

【기본출원료】 0 면 38,000 원
 【가산출원료】 40 면 0 원
 【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】	19	항	717,000	원
【합계】	755,000	원		
【감면사유】	개인(70%감면)			
【감면후 수수료】	226,500	원		

【요약서】

【요약】

본 발명은 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대를 개시한다. 본 발명은 다수의 적재포크를 갖는 랙과, 랙에 대해 화물을 적재/인출하는 스택크레인을 포함하고, 랙의 적재포크와 스택크레인의 운반포크가 서로 교호적으로 중첩되면서 상하로 교차하여 화물을 이재하는 무팔레트 화물보관시스템에 있어서, 일정간격으로 나란하게 배치되는 다수의 포크바와, 이 포크바들과 직교하도록 배치되고 포크바의 적어도 한쪽 단부가 외팔보 형태를 취하도록 각 포크바를 고정하여 랙에 지지하는 고정부와, 각 포크바에 그 길이방향으로 회전중심이 놓이도록 설치되고 주면이 포크바의 상면보다 돌출되어 화물의 하면에 구름 접촉되는 롤러와, 이 롤러를 화물의 입고방향 또는 출고방향으로 구동시키는 구동수단을 구비하고, 랙의 출입구 쪽 가장자리의 특정층에 랙에 대하여 화물을 입출고시키는 입출고 컨베이어와 동일한 상단레벨을 갖도록 설치된다.

본 발명은 무팔레트 화물보관시스템에서 별도의 이재수단에 의하지 않고서도 컨베이어와 스택크레인간에 이송을 가능케 한다.

【대표도】

도 5

【색인어】

화물보관, 무팔레트, 스택크레인, 포크, 롤러

【명세서】

【발명의 명칭】

무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대{Loading and unloading stand for palletless storage system}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도1은 본 발명에 의한 입출고용 적재대가 설치되는 무팔레트 화물보관시스템을 개략적으로 나타낸 정면도,
- <2> 도2는 도1의 II-II선을 따라 취한 개략적인 발체 평면도,
- <3> 도3은 본 발명에 의한 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대를 개략적으로 나타낸 평면도,
- <4> 도4는 도3의 IV-IV선을 따라 취한 단면도,
- <5> 도5는 도3의 V를 따라 취한 측면도,
- <6> 도6은 본 발명에 입출고용 적재대의 포크바를 발체하여 나타낸 분해 사시도,
- <7> 도7은 도6의 결합상태 단면도,
- <8> 도8은 도7의 VIII를 따라 취한 측면도,
- <9> 도9a 내지 도9d는 본 발명에 의한 입출고용 적재대 포크바의 여러 가지 실시형태들을 나타낸 단면도,
- <10> 도10a 및 도10b는 본 발명에 의한 입출고용 적재대 포크바의 다른 실시형태

를 나타낸 평면도와 측면도,

<11> 도11a 및 도11b는 본 발명에 의한 입출고용 적재대 포크바의 또 다른 실시형태를 나타낸 정면도와 측면도,

<12> 도12a 및 도12b는 본 발명에 의한 입출고용 적재대 포크바의 또 다른 실시형태를 나타낸 평면도와 단면도,

<13> 도13은 본 발명에 의한 입출고용 적재대의 롤러 구동구조를 발체하여 나타낸 측면도,

<14> 도14a 내지 도14e는 본 발명에 의한 무팔레트 화물보관시스템 입출고용 적재대의 작동상태를 순차적으로 나타낸 요부 발체도들이다.

<15> < 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

<16> R: 랙 L_F: 적재포크

<17> S_C: 스택크레인 T_F: 운반포크

<18> C: 컨베이어 장치 W: 화물

<19> 1: 입출고용 적재대 10: 포크바

<20> 10a: 돌출탭 11, 16, 18: 몸체

<21> 12, 15, 17: 지지판 20: 고정보

<22> 30: 롤러 33: 롤러열

<23> 34: 연결축 40: 구동수단

- <24> 43, 44: 제1 및 제2전동벨트 45: 모터
- <25> 50: 스톱퍼 51: 리밋스위치
- <26> 53: 거리센서 60: 중량센서

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <27> 본 발명은 별도의 운반용 팔레트(pallet)를 사용하지 않으면서 다량의 화물을 자동 입고고 방식으로 적재용 랙(rack)에 효율적으로 보관·관리할 수 있는 무팔레트 화물보관시스템(palletless storage system)에 관한 것으로서, 특히 랙의 입고고용 적재공간에 설치되어 외부의 자동 입고고라인을 타고 입고되거나 또는 랙으로부터 외부의 입고고라인으로 출고되는 화물을 별도의 이재(移載)수단에 의존하지 않고서도 양자간에 자동으로 이재시킬 수 있도록 된 무팔레트 화물보관시스템의 입고고용 적재대에 관한 것이다.

- <28> 일반적으로 화물보관시스템은 다량의 물품을 최소의 공간에 효율적으로 보관·관리하기 위한 저장수단으로, 대규모 물류시스템이나 각종 산업현장의 물품창고 등에 널리 이용되고 있다.

- <29> 이러한 화물보관시스템은 통상 다수의 적재대를 격자상으로 갖는 랙을 일정

간격으로 설치하고, 각 랙 사이의 공간에 화물을 운반하기 위한 리프트(lift)나 스택크레인(stacker crain) 등의 입출고용 운반기기를 구비하고 있으며, 예컨대 화물과 적재대에 고유의 코드번호를 부여하여 운반기기를 제어용 컴퓨터에 의해 연동(連動)시킴으로써 화물을 자동으로 수납 및 인출시키고 있다.

<30> 아울러 화물보관시스템은 그 출입구 쪽에 컨베이어(conveyer)를 포함하는 자동 입출고라인을 함께 구비하여, 출하장에서 지게차 등으로 운반된 화물을 자동으로 각 랙의 출입구로 이송시키거나 랙으로부터 인출된 화물을 출하장으로 이송시킴으로써 화물의 입출고와 적재반출이 완전 자동으로 수행되도록 하고 있다.

<31> 한편, 화물보관시스템은 화물의 운반/적재 방식에 따라서 팔레트방식과, 무팔레트방식으로 구분할 수 있다.

<32> 팔레트방식 화물보관시스템은 화물을 별도의 팔레트상에 탑재하여 운반 및 적재하는 방식으로, 화물보관시스템의 주류를 이루고 있다. 이 방식은 화물이 입출고 컨베이어(conveyer)를 따라 랙의 입구까지 이송되면, 운반기기가 랙의 외부로 진출하여 컨베이어 상에 놓인 화물 탑재 팔레트를 그 포크(fork)로 들어 올려 랙의 빈 적재대로 운반 수납시키며, 반출은 그 반대로 이루어진다.

<33> 이러한 팔레트방식 화물보관시스템은 운반기기의 포크가 화물을 들어올리거나 내려놓기 위한 하부공간의 제공을 위해서 별도의 팔레트를 반드시 구비해야 하므로 운반과 적재가 번잡할 뿐 아니라 화물의 적재하중이 커지는 문제가 있다.

<34> 반면, 무팔레트방식 화물보관시스템은 예를 들어 일본 실개평5-85953호, 특개평8-120964호 및 대한민국 등록특허 제0418328호 등에서 볼 수 있는 바와 같이, 별도의 팔레트 없이 화물을 직접 탑재하여 운반 및 보관하는 방식이 알려져 있다.

<35> 이 방식은 랙의 적재대와 운반기기의 포크를 다수의 나란한 바(bar)들로 구성되어 서로 교호적으로 중첩되도록 상하로 교차시킴으로써 상호간에 화물을 이체시키는 것인 바, 컨베이어 상에 놓인 화물을 운반기기가 직접 취하거나 적재대로부터 반출한 화물을 컨베이어로 이체시킬 수 없다. 따라서 무팔레트 화물시스템의 경우, 컨베이어와 운반기기 또는 컨베이어와 랙의 특정한 적재대 사이에서 화물을 이체해주는 별도의 수단이 필요하게 된다.

<36> 물론, 일본 실개평5-85953호와 특개평8-120964호 등의 주차시스템과 같이 화물(차량)이 스스로 움직일 수 있는 능력을 갖추고 있는 경우, 화물이 랙의 특정 적재대까지 진입하거나 그로부터 스스로 진출할 수 있으므로 별 다른 문제가 되지 않을 수 있다.

<37> 이러한 이유로 무팔레트 화물보관시스템은 주차시스템에 주로 이용되고 있었으며, 단순 화물의 보관에 이용되는 경우에는 전술한 바와 같이 별도의 이체수단을 갖추어야만 하므로 화물의 입출고 과정이 복잡해질 뿐 아니라 시간도 지연되는 문제가 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<38> 본 발명은 상술한 종래의 제반 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 무팔레트 화물보관시스템의 랙에 설치되어 입출고 컨베이어를 타고 랙으로 입고되거나 랙으로부터 입출고 컨베이어로 출고되는 화물을 별도의 이재수단에 의존하지 않고서도 스택크레인 등의 운반기기가 간편하게 이재시킬 수 있게 해주는 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대를 제공함에 그 목적이 있다.

【발명의 구성】

<39> 이와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명에 의한 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대는, 다수의 적재포크(loading fork)를 갖는 랙과, 이 랙에 대해 화물을 적재 또는 인출하는 스택크레인을 포함하고, 랙의 적재포크와 스택크레인의 운반포크가 서로 교호적으로 중첩되면서 상하로 교차하여 화물을 이재하는 무팔레트 화물보관시스템에 있어서,

<40> 일정간격으로 나란하게 배치되는 다수의 포크바(fork bar); 이 포크바들과 직교하도록 배치되고, 포크바의 적어도 한쪽 단부가 외팔보 형태를 취하도록 각 포크바를 고정하여 랙에 지지하는 고정부; 각 포크바에 그 길이방향으로 회전중심이 놓이도록 설치되고, 주면이 포크바의 상면보다 돌출되어 화물의 하면에 구름 접촉되는 롤러(roller); 이 롤러를 화물의 입고방향 또는 출고방향으로 구동시키는 구동수단;을 구비하고,

<41> 랙의 출입구쪽 가장자리의 특정층에 랙에 대하여 화물을 입출고시키는 입출고 컨베이어와 동일한 상단레벨을 갖도록 설치되는 것을 특징으로 한다.

<42> 이러한 본 발명의 한 바람직한 특징에 의하면, 고정정보가 포크바의 일단과 중간 하부를 각각 지지하여 랙의 수평보에 양단이 고정되는 제1 및 제2 고정정보로 이루어져 운반포크의 접근을 한쪽에서만 허용하거나, 또는 포크바의 양단으로부터 중앙쪽으로 각각 일정거리 들어간 위치의 하부를 지지하여 랙의 수평보에 양단이 고정되는 쌍으로 이루어져 운반포크의 접근을 양쪽에서 허용한다.

<43> 그리고 필요에 따라 포크바는 하단에 돌출탭(突出tab)을 구비하여 이 돌출탭을 통해 각 고정정보에 연결됨으로써 스택크레인의 운반포크가 고정정보 위를 지나갈 수 있도록 진출여유를 부여한다.

<44> 본 발명의 다른 바람직한 특징에 의하면, 리밋스위치(limit switch)나 거리 센서로 이루어진 스톱퍼(stopper)를 더 포함하여 입출고 컨베이어로부터 적재대의 포크바 상으로 입고되는 화물을 적정위치에 정지시킨다.

<45> 본 발명의 또 다른 바람직한 특징에 의하면, 고정정보의 하부에 고정정보의 처짐량에 따라 화물의 중량을 감지하고, 감지중량이 설정된 정격하중 초과시 적재거부 신호를 발하는 중량센서를 더 포함한다.

<46> 이에 따라 본 발명은, 팔레트에 탑재되지 않고 직접 컨베이어를 타고 랙으로 입고되는 화물이 랙에 설치된 포크형의 입출고용 적재대상으로 자동으로 이송되고, 랙으로부터 출고되는 화물도 랙의 입출고용 적재대로 운반되면 컨베이어 상으로 자

동 이송되므로 별도의 이재수단 없이도 스택크레인의 운반포크가 화물을 신속 간편하게 이재할 수 있게 되는 바, 무팔레트 화물보관시스템의 입출고의 용이성 및 신속성과 신뢰성 향상 등에 큰 효과를 발휘한다.

<47> 이와 같은 본 발명의 구체적 특징과 다른 이점들은 첨부된 도면을 참조한 이하의 바람직한 실시예들의 설명으로 더욱 명확해질 것이다.

<48> 도1 및 도2에서, 본 발명의 입출고용 적재대(1)가 적용되는 무팔레트 화물보관시스템(S)은, 격자상으로 구성된 다수의 적재공간 바닥에 적재포크(L_F)를 가지고 수평으로 이격 배치되는 랙(R)과, 적재포크(L_F)의 측면으로 진입-승강-후퇴하면서 화물(W)을 적재포크(L_F)에 대하여 적재 또는 인출하는 운반포크(T_F)를 가지고 이웃하는 두 랙(R) 사이에서 3축 방향으로 구동되는 스택크레인(S_C)으로 구성된다.

<49> 그리고 화물보관시스템(S)의 출입구 쪽에는 출하장으로부터 랙(R)에 화물(W)을 입고시키거나, 랙(R)으로부터 출하장으로 화물(W)을 출고시키기 위한 자동 입출고 컨베이어장치(C)가 함께 구비된다. 입출고 컨베이어장치(C)는 각 랙(R)의 출입구 쪽에 랙(R)과 인라인(in-line)상으로 배치되는 복수의 입고용 및 출고용 컨베이어(C_1)(C_2)를 가진다.

<50> 본 발명에 의한 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대(1)는 바람직하

기로 랙(R)의 어느 한 적재공간에 직접 설치되며, 예컨대 랙(R)의 출입구 쪽 가장 자리의 1층에 입출고 컨베이어(C)와 동일한 상단레벨을 갖도록 설치된다.

<51> 입출고용 적재대(1)는 도3 내지 도5에 도시된 바와 같이, 기본적으로 간격을 두고 나란하게 배치되는 다수의 포크바(10)와, 이들 포크바(10)와 직교하도록 배치 고정되어 각 포크바(10)를 랙(R)에 고정시키는 고정정보(20)와, 각 포크바(10)에 주면이 상부로 돌출되도록 지지되는 롤러(30)와, 이 롤러(30)를 화물(W)의 입고방향 또는 출고방향으로 회전시키는 구동수단(40)을 구비하여 구성된다.

<52> 포크바(10)는 자체의 구조적 안정성과 함께 롤러(30)의 설치를 고려하여 여러 가지 형태로 이루어질 수 있다.

<53> 먼저 도6 내지 도8에 도시한 바와 같이, 대략 U자형 단면을 갖는 몸체(11)와, 몸체(11)의 내부에 그 양 측벽(11a)을 연결 지지함과 동시에 롤러(30)를 회전 가능하게 지지하는 복수의 지지판(12)을 설치하는 구성으로 이루어질 수 있다. 각 지지판(12)에는 롤러(30)의 회전축(31)이 결합되는 지지구멍(12a)이 형성된다.

<54> 한편, 이러한 구조의 포크바(10)는 몸체(11)의 상부가 개구되어 있어 장기간 경과시 내부 바닥에 이물질이 쌓여 롤러(30)의 회전을 방해할 수 있는 바, 도10a 내지 도10c에 도시한 바와 같이 여러 형태의 이물질 퇴적방지수단을 강구하는 것이 바람직하다.

<55> 도10a는 U자형 단면을 갖는 몸체(11)의 바닥(11b)에 이물질배출구멍(11c)을 형성한 구성이고, 도10b는 몸체(11)의 상단 개구를 롤러(30)의 일부 주면만 노출되도록 커버(13)로 덮어준 구성이며, 도10c는 몸체(11)의 바닥(11b)에 이물질배출구멍(11c)을 형성함과 함께 그 상단 개구를 커버(13)로 덮어주는 구성을 병행한 것이다.

<56> 또한, 장기간 사용으로 롤러(30)가 훼손된 경우에는 롤러(30)를 포크바(10)로부터 분리하여 수리 또는 교체할 필요가 있는 바, 예컨대 도9d에 나타낸 바와 같이 롤러(30)의 용이한 분리를 위해 지지판(12)에 형성된 지지구멍(12b)의 상부를 개구시켜 지지구멍(12b)을 U자형 홈상으로 형성할 수도 있다.

<57> 도10a 및 도10b에는 전술한 포크바(10)의 변형예가 도시되어 있다. 이것은 포크바(10)가 수평으로 이격되어 세워져서 배치되는 두 측판(14)과, 이들 측판(14)간에 측판(14)과 직교하도록 고정되어 양자를 연결함과 동시에 롤러(30)를 회전가능하게 지지하는 지지판(15)으로 구성된다.

<58> 이러한 구성의 실시예는 포크바(10)의 상하부가 모두 개방되어 있기 때문에 이물질 퇴적의 우려가 전혀 없어 별도의 수단을 강구할 필요가 없다. 또한, 별도로 도시하지는 않았으나 전술한 도9d와 같이 롤러(30)의 회전축(31)이 결합되는 지지판(15)의 지지구멍(15a) 상부를 개구시켜 롤러(30)의 용이한 분리를 도모할 수 있음은 물론이다.

<59> 도11a 및 도11b에는 본 발명 포크바(10)의 다른 실시예가 도시되어 있다. 이 실시예는 포크바(10)의 몸체(16)가 사각형의 각관(square pipe)으로 이루어지고, 몸체(16)의 상면에 롤러(30)를 회전 가능하게 지지하는 지지판(17)을 구비하고 있다.

<60> 이러한 실시예도 별도로 도시하지는 않았지만, 전술한 도9a의 구성과 같이 롤러(30)의 회전축(31)이 결합되는 지지판(17)의 지지구멍(17a)을 상방으로 개구시켜 롤러(30)의 용이한 분리를 제고할 수 있다.

<61> 한편, 도12a 및 도12b에는 본 발명 포크바(10)의 또 다른 실시예가 도시되어 있다. 이 실시예는 상면에 조립슬롯(18a)을 갖는 사각형의 각관으로 이루어진 몸체(18)와, 롤러(30)를 회전 가능하게 내부에 수용 지지하는 용기형태의 롤러하우징(roller housing:19)으로 이루어진다.

<62> 롤러하우징(19)은 개구된 상단에 외측으로 연장되는 플랜지(19a)를 구비하여 몸체(18)의 조립슬롯(18a)에 끼워져 걸처지며, 롤러(30)는 그 주면의 일부가 롤러하우징(19)의 상부로 돌출된다.

<63> 이러한 구성의 실시예는 포크바(10)의 높은 구조적 강도를 확보하면서도 필요한 경우 롤러(30)의 분리 또한 상당히 용이하다.

<64> 고정보(20)는 본 발명 입출고용 적재대(1)가 외곽에 위치한 랙(R_1)에 설치되느냐 또는 중간에 위치한 랙(R_2)에 설치되느냐에 따라 포크바(10)에 대한 고정위치를 서로 달리한다.

<65> 먼저, 외곽랙(R_1)에 설치되는 경우는 스택크레인(S_c)의 운반포크(T_F)가 적재대(1a)의 한쪽에서만 접근하여 화물(W)이 1열만 적재되므로, 고정보(20)가 포크바(10)의 한쪽 단부와 중간의 하부에 고정되는 제1 및 제2의 두 고정보(21)(22)로 이루어져 포크바(10)의 한쪽 단부만이 외팔보 형태를 취하도록 구성된다.

<66> 다음, 적재대(1b)가 중간랙(R_2)에 설치되는 경우는 스택크레인(S_c)의 운반포크(T_F)가 양쪽에서 접근하여 화물(W)이 2열로 적재되므로, 포크바(10)가 외곽랙(R_1)에 설치되는 적재대(1a)의 포크바(10) 길이의 2배 길이를 가지며, 제1 및 제2 고정보(21)(22)가 포크바(10)의 양단으로부터 각각 일정길이만큼 중앙쪽으로 들어간 위치의 하부를 고정 지지하여 포크바(10)의 양단이 모두 외팔보 형태를 취하도록 구성된다.

<67> 여기서, 각 고정보(21)(22)의 양단은 랙(R)의 포스트(P)들을 연결하는 두 단변쪽 수평보(B)와 포스트(P)에 각각 접합되며, 이에 따라 바람직하기로는 각 고정보(21)(22)는 랙(R)의 장변쪽 수평보로 대체될 수 있다.

<68> 이때, 포크바(10)의 중간에 위치한 고정보(21)(22)는 바람직하기로 측면에서 접근하는 운반포크(T_F)의 완전한 진입을 위해서 화물적재공간의 중앙에서 운반통로

반대쪽으로 치우쳐 위치되는데, 그 편심량은 대략 운반포크(T_F)의 지지보(T_B) 폭에 상응한다. 이는 적재대(1)의 고정보(20)가 가급적 운반통로 쪽으로 위치되도록 함으로써 입출고용 적재대(1)의 안정성을 확보하기 위함이다.

<69> 한편, 외곽랙(R_1)에 설치되는 적재대(1a)의 제2고정보(22)와 중간랙(R_2)에 설치되는 적재대(1b)의 제1 및 제2 고정보(21)(22)가 포크바(10)의 중간하부를 지지하는 바, 스택크레인(S_C)의 운반포크(T_F)가 화물(W)의 이재를 위해 포크바(10)와 중첩되게 진입-승강-후퇴시 간섭되지 않도록 적절한 작동여유공간이 필요하게 된다.

<70> 이러한 작동여유공간은 운반포크(T_F)의 포크바 하단 중간에 적정높이의 돌출탭을 구비하여 지지보(S_B) 위에 고정하는 것으로 확보할 수도 있고, 또는 입출고용 적재대(1)의 포크바(10) 하단에 돌출탭(10a)을 구비하여 고정보(20)상에 연결하거나 또는 양자 모두에 돌출탭을 구비함으로써 확보할 수도 있음을 밝혀둔다.

<71> 돌출탭(10a)의 높이는 적어도 운반포크(T_F)의 승강높이, 즉 입출고용 적재대(1)에 대한 운반포크(T_F)의 진퇴시 화물(W)과의 간섭을 방지하기 위해 양자간에 부여되는 여유(g_1)(g_2)의 합보다 크게 구성된다.

<72> 또한, 별도로 도시하지는 않았으나, 고정정보가 1개만 구비되어 포크바의 한쪽 단부만을 지지하여 랙에 고정됨으로써 포크바가 완전 외팔보 형태를 취하도록 구성될 수도 있음은 물론이다.

<73> 예컨대, 본 발명의 입출고용 적재대(1)는 포크바(10)와 고정정보(20)의 결합구조가 설치될 랙(R)의 적재포크(L_F)의 구조에 따르며, 본 발명에 예시된 무팔레트 화물보관시스템(S)은 본 출원인의 대한민국 선등록 특허 제0418328호의 기술로서 적재포크(L_F)가 롤러(30)와 구동수단(40)을 제외하고 본 발명의 입출고용 적재대(1)와 동일한 구조를 가지고 있다.

<74> 롤러(30)는 회전축(31)에 베어링(32)을 구비하여 베어링(32)이 포크바(10)의 지지판(12)(15)(17)에 형성된 지지구멍(12a)(15b)(17b)에 장착됨으로써 포크바(10)에 회전 가능하게 지지된다.

<75> 롤러(30)는 길게 구성되어 각 포크바(10)에 1개씩만 구비될 수도 있고, 도시된 바와 같이 짧은 길이로 구성되어 복수개가 회전중심이 포크바(10)의 길이방향과 동일하게 놓이도록 일정간격으로 배치될 수도 있다.

<76> 물론, 롤러(30)가 1개씩만 구비되는 경우는 외곽랙(R₁)에 설치되는 적재대(1a)의 경우이고, 중간랙(R₂)에 설치되는 적재대(1b)의 경우에는 화물(W)이 2열로 적재되므로 1개의 포크바(10)에 적어도 2개의 제1 및 제2 롤러(30)가 각각 회전하

도록 포크바(10)의 중앙을 경계로 분리 설치된다.

<77> 각 포크바(10)에 복수개의 롤러(30)가 이격 배치되어 롤러열(33)을 이루는 경우에는, 도6 및 도7에 도시된 바와 같이 각 롤러열(33)의 롤러(30)들이 함께 회전되도록 이웃하는 롤러(30)들의 회전축(31)이 서로 전동 가능하게 연결된다.

<78> 이러한 롤러(30)의 전동연결은 각각의 회전축(31)을 길게 연장하여 대향하는 단부에 키(key)와 키홈을 구성하여 직접 연결할 수도 있고, 또는 도시된 바와 같이 이웃하는 두 롤러(30) 사이에, 양단에 키(35)를 갖는 별도의 연결축(34)을 개재하고 롤러(30)의 회전축(31)에 키홈(31a)을 형성하여 연결할 수도 있다.

<79> 여기서, 중간랙(R_2)에 설치되는 적재대(1b)의 경우에는 각 포크바(10)에 제1 및 제2 롤러열(33a)(33b)이 그 중앙을 경계로 완전 분리되도록 구비된다. 즉, 각 롤러열(33a)(33b)을 구성하는 롤러(30)들은 서로 전동 가능하게 연결되되, 제1 및 제2 롤러열(33a)(33b)은 각각 회전할 수 있도록 서로간에 연결되지 않는다.

<80> 한편, 이러한 롤러(30)는 각 포크바(10)에 구비된 롤러(30)들 전체가 구동수단(40)에 의해 함께 구동될 수도 있지만, 대체로 화물(W)은 상당한 크기를 가지는 바, 화물(W)의 진출입 방향으로 일정거리 간격으로 위치하는 일부의 롤러(30)들만 구동수단(40)에 연결되어 구동되는 것이 바람직하다.

<81> 따라서 포크바(10)에 롤러열(33)로서 구비된 경우에도 모든 포크바(10)에 구비된 롤러열(33)의 롤러(30)들이 서로 전동 가능하게 연결되지 않고, 구동용으로 기능하는 롤러열(33)을 구성하는 롤러(30)들만 서로 연동할 수 있도록 전동 가능하

게 연결되어도 무방하다.

<82> 구동수단(40)은 여러 가지 형태로 구성될 수 있다. 예를 들어 도5 및 도13에 도시한 바와 같이 구동용 롤러(30) 또는 롤러열(33)을 갖는 포크바(10)의 하부에 포크바(10)와 간격을 두고 배치되는 구동폴리(41)와, 구동용 롤러(30)의 축에 장착되는 피동폴리(42)와, 이웃하는 두 구동폴리(41)들을 각각 연결하는 제1전동벨트(43)와, 서로 대응하는 구동폴리(41)와 피동폴리(42)들을 각각 연결하는 제2전동벨트(44) 및 어느 한 구동폴리(41)를 회전시키는 모터(45)를 포함한다.

<83> 각 구동폴리(41)는 하나의 모터(45)로 복수의 롤러(30) 또는 롤러열(33)에 대해 동력을 동시에 전달하기 위해 1개의 축에 2개씩 구비되는 폴리군(pulley群)으로 이루어지며, 모터(45)와 연결되는 구동폴리(41)의 축에는 3개가 구비된다.

<84> 피동폴리(42)는 롤러열(33)인 경우 그 롤러열(33)을 구성하는 어느 한 롤러(30)의 회전축(31) 또는 두 롤러(30)를 연결하는 연결축(34)에 장착된다.

<85> 그리고 제2전동벨트(44)는 적재대(1)에 대한 스택크레인(S_c) 운반포크(T_F)의 진출입시 간섭을 피하기 위해 수직으로 배치된다.

<86> 한편, 입출고용 적재대(1)의 고정보(20) 후단에는 바람직하기로 입고되는 화물(W)을 적정위치에서 정지시키기 위한 스톱퍼(50)가 더 구비된다. 이러한 스톱퍼(50)는 단순히 적재대(1)상으로 진입하는 화물(W)의 전단에 접촉하여 더 이상의 진

입을 막아주는 형태로만 구성될 수도 있지만, 화물(W)이 적재대(1)의 적정위치에 도달하면 구동수단(40)의 모터(45)를 정지시킴으로써 화물(W)의 진행을 막는 것이 보다 바람직할 것이다.

<87> 이를 위해 스톱퍼(50)는 예컨대, 고정부(20)의 후단에 서포트(52)로 지지되어 포크바(10)의 상방으로 적절히 돌출됨으로써 진입하는 화물(W)의 전단에 접촉하면 모터(45)를 정지시키는 리미트스위치(51)로 구성될 수 있다.

<88> 또한, 스톱퍼(50)의 다른 구성으로서, 적재대(1)의 후단에 위치하여 진입하는 화물(W)과의 거리를 감지함으로써 모터(45)를 정지시키는 거리센서(53)로도 구성될 수 있다. 이러한 거리센서(53)는 고정부(20)에 설치될 수도 있으나, 바람직하기로는 랙(R)의 포스트(P)에 설치된다.

<89> 그리고 보다 확실하고 안전하게 화물(W)의 진입을 제한하기 위해 전술한 리미트스위치(51)와 거리센서(53)를 병설하여도 좋다.

<90> 한편, 입고된 화물(W)이 과도한 중량을 가질 경우 자칫 랙(R)의 구조적 안정을 저해할 우려가 있는 바, 입고되는 화물(W)의 중량을 랙(R)의 안전도를 감안하여 적정중량 이하로 제한할 필요가 있다.

<91> 이를 위해 본 발명의 입출고용 적재대(1)는 고정부(20)의 하부에 설치되어 화물(W)에 의한 고정부(20)의 처짐량을 감지하고, 그 감지결과가 설정된 처짐량보다 큰 경우 화물(W)의 입고거부신호를 발하는 중량센서(60)를 더 구비한다.

<92> 입고거부신호는 예를 들어 화물보관시스템(S)을 제어하는 중앙컴퓨터(도시하지 않음)에 전기적 신호를 송출하여 중앙컴퓨터의 명령에 따라 입고된 화물(W)을 랙(R)의 적재포크(L_F)로 운반하지 않고 바로 출고시키도록 구성할 수 있다.

<93> 다음, 이와 같이 구성된 본 발명에 의한 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대의 작동을 도14a 내지 도14e를 병행하여 설명한다.

<94> 먼저, 화물(W)을 입고시키는 경우에는, 출하장에서 지게차(도시하지 않음) 등에 의해 화물(W)이 컨베이어장치(C)로 운반되면, 컨베이어장치(C)의 운반대차(T)가 화물(W)을 싣고 이동하여 입고용 컨베이어(C₁) 상으로 투입한다.

<95> 그러면, 화물(W)은 입고용 컨베이어(C₁)를 타고 랙(R)을 향해 이동되는데, 입고용 컨베이어(C₁)는 랙(R)과 인라인상으로 배치되어 있으므로 도14a에 도시한 바와 같이 화물(W)이 랙(R)의 가장자리에 설치된 입출고용 적재대(1) 상으로 진입하게 된다.

<96> 이때, 입출고용 적재대(1)는 컨베이어(C₁)와 동일한 상단레벨을 가지고 있고, 각 포크바(10) 상부로 돌출된 롤러(30)가 화물(W)의 하면에 구름 접촉하여 지지하게 되므로 화물(W)이 입고용 컨베이어(C₁)로부터 자연스럽게 적재대(1)로 옮겨지게 된다.

<97> 동시에 각 포크바(10)에 구비된 롤러(30)들 또는 적절히 이격된 일부의 롤러

(30)들이 구동수단(40)에 의해 입고방향으로 회전됨으로써 적재대(1)로 진입하는 화물(W)을 계속해서 이송시키고, 이에 따라 화물(W)이 랙(R)의 입출고용 적재대(1)로 완전히 옮겨지게 된다.

<98> 화물(W)이 입출고용 적재대(1)상으로 완전히 진입하여 적정위치에 도달하게 되면, 적재대(1)의 후단에 마련된 스톱퍼(50)에 의해 구동수단의 모터(45)가 정지됨으로써 화물(W)의 이송이 멈추게 된다.

<99> 즉, 롤러(30)를 타고 적재대(1) 위를 지나는 화물(W)이 충분히 진입되어 그 의 전단이 적재대(1)의 후단에 마련된 리미트스위치(51)에 접촉되거나 또는 일정위치에 도달하게 되면 거리센서(53)가 이를 감지하여 모터(45)를 정지시키게 되고, 이에 따라 포크바(10)에 구비된 구동용 롤러(30)의 회전이 멈춤으로써 화물(W)의 이송이 정지되는 것이다.

<100> 그러면, 입출고용 적재대(1)의 하부에 설치된 중량센서(60)는 화물(W)의 하중에 따른 고정보(20)의 처짐량을 감지한다. 감지결과 고정보(20)의 처짐량이 설정된 기준처짐량보다 크면 중앙컴퓨터 등으로 입고거부신호를 발하게 된다.

<101> 중량초과로 입고가 거부된 화물(W)은 예를 들어 스택크레인(S_c)에 의해 랙(R)의 적재포크(L_f)로 운반되지 않고 바로 적재대(1)로 옮겨져서 출고용 컨베이어(C_2)로 반출된다.

<102> 중량센서(60)로부터 적정중량신호가 전달되면 중앙컴퓨터는 화물(W)의 하중이 기준하중 이하로 판단하여 스택크레인(S_c)을 작동시킨다. 그러면, 도14b와 같이 대기중이던 스택크레인(S_c)이 구동되고, 도3 및 도14c에 도시한 바와 같이 그 운반포크(T_F)가 수평으로 이동하여 입출고용 적재대(1)내로 진입하게 된다.

<103> 이때, 운반포크(T_F)는 적재대(1)의 포크바(10)와 상호 교호적으로 중첩된 상태로 진입하게 되며, 돌출탭(10a)에 의해 고정보(20)에 간섭되지 않고 완전히 진입하여 화물(W)의 하부에 위치된다.

<104> 다음, 도1 및 도14d에 도시한 바와 같이 스택크레인(S_c)의 승강캐리지(lifting carriage: L_c)가 마스트(mast: M)를 따라 상승함으로써 운반포크(T_F)가 상승하여 적재대(1)의 포크바(10)상에 있던 화물(W)을 이재하여 탑재한다.

<105> 이어서, 도14e와 같이 운반포크(T_F)가 화물(W)을 탑재한 상태로 후퇴하여 입출고용 적재대(1)로부터 빠져나온 후 랙(R)의 빈 적재포크(L_F)로 운반 적재하게 된다.

<106> 한편, 화물(W)을 출고할 경우에는, 전술한 입고동작의 반대로 이루어진다. 즉, 출고신호가 떨어지면 스택크레인(S_c)이 해당 랙(R)의 적재포크(L_F)로 가서 화물(W)을 그 운반포크(T_F)상에 옮겨 실은 후 입출고용 적재대(1) 상으로 운반하여 이

재시킨다.

<107> 그러면, 입출고용 적재대(1)의 포크바(10)에 돌출되게 지지되어 모터(45)에 의해 출고방향으로 회전되는 롤러(30)들에 의해서 화물(W)이 이웃하는 출고용 컨베이어(C₂) 상으로 이송된다.

【발명의 효과】

<108> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대에 의하면, 팔레트에 탑재되지 않고 직접 컨베이어를 타고 랙으로 입고되는 화물이 랙에 설치된 포크형의 입출고용 적재대 상으로 자동으로 이송되고, 랙으로부터 출고되는 화물도 랙의 입출고용 적재대로 운반되면 컨베이어 상으로 자동 이송되므로 별도의 이재수단 없이도 스택크레인의 운반포크가 화물을 신속 간편하게 이재할 수 있게 된다.

<109> 그러므로 본 발명은, 무팔레트 화물보관시스템의 입출고의 용이성 및 신속성과 신뢰성 향상 등에 크게 기여하는 매우 우수한 효과가 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

다수의 적재포크를 갖는 랙과, 이 랙에 대해 화물을 적재 또는 인출하는 스태커크레인을 포함하고, 랙의 적재포크와 스태커크레인의 운반포크가 서로 교호적으로 중첩되면서 상하로 교차하여 화물을 이재하는 무팔레트 화물보관시스템에 있어서,

일정간격으로 나란하게 배치되는 다수의 포크바;

상기 포크바들과 직교하도록 배치되고, 포크바의 적어도 한쪽 단부가 외팔보 형태를 취하도록 각 포크바를 고정하여 상기 랙에 지지하는 고정보;

상기 각 포크바에 그 길이방향으로 회전중심이 놓이도록 설치되고, 주변이 포크바의 상면보다 돌출되어 화물의 하면에 구름 접촉되는 롤러;

상기 롤러를 상기 화물의 입고방향 또는 출고방향으로 구동시키는 구동수단을 구비하고,

상기 랙의 출입구쪽 가장자리의 특정층에 랙에 대하여 화물을 입출고시키는 입출고 컨베이어와 동일한 상단레벨을 갖도록 설치되는 것을 특징으로 하는 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 포크바가, 대략 U자형 단면으로 구성되고, 그 내부에 길이방향을 따라 일정간격으로 부착되어 상기 롤러의 축을 회전 가능하게 지지하는

다수의 지지판을 포함하는 것을 특징으로 하는 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 포크바의 바닥에 이물질배출구멍이 형성된 것을 특징으로 하는 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대.

【청구항 4】

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 포크바의 상단 개구에 이물질 유입방지를 위한 커버가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대.

【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 포크바가, 수평방향으로 간격을 두고 수직으로 세워져 배치되는 2개의 측판과, 이들 측판을 서로 연결하며 포크바의 길이방향으로 이격 배치되어 상기 롤러를 회전 가능하게 지지하는 다수의 지지판으로 이루어진 것을 특징으로 하는 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대.

【청구항 6】

제1항에 있어서, 상기 포크바가, 각판으로 이루어지고, 그 상면에 길이방향을 따라 지지판을 일정간격으로 구비하여 상기 롤러를 회전 가능하게 지지하는 것을 특징으로 하는 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대.

【청구항 7】

제1항, 제2항, 제5항 또는 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 포크바의 지지판에 형성되어 상기 롤러의 축을 회전 가능하게 지지하는 지지구멍이 상방으로 개구된 것을 특징으로 하는 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대.

【청구항 8】

제1항에 있어서, 상기 포크바가, 상면에 복수의 결합슬롯을 일정간격으로 갖는 각판으로 이루어지고, 상기 롤러를 회전 가능하게 수용 지지하여 상기 결합슬롯에 조립되는 롤러하우징을 포함하는 것을 특징으로 하는 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대.

【청구항 9】

제1항에 있어서, 상기 각 포크바에 설치되는 롤러가, 복수개의 롤러들이 상기 포크바의 길이방향을 따라 이격 배치되는 롤러열로 각각 이루어지고, 각 롤러열의 이웃하는 롤러들의 축이 서로 연동 가능하게 연결되는 것을 특징으로 하는 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대.

【청구항 10】

제1항 또는 제9항에 있어서, 상기 구동수단은,

상기 구동용 롤러를 갖는 포크바의 하부에 포크바와 간격을 두고 배치되는 구동폴리와, 상기 구동용 롤러의 축에 장착되는 피동폴리와, 이웃하는 두 구동폴리들을 각각 연결하는 제1전동벨트와, 서로 대응하는 상기 구동폴리와 피동폴리들을

각각 연결하는 제2전동벨트 및 상기 어느 한 구동폴리를 회전시키는 모터를 포함하는 것을 특징으로 하는 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대.

【청구항 11】

제9항에 있어서, 상기 고정보가, 상기 포크바의 일단과 중간 하부를 각각 지지하여 상기 랙에 양단이 고정되는 제1 및 제2 고정보로 이루어져 상기 운반포크의 접근을 한쪽에서만 허용하는 것을 특징으로 하는 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대.

【청구항 12】

제1항에 있어서, 상기 고정보가 상기 포크바의 양단으로부터 중앙쪽으로 각각 일정거리 들어간 위치의 하부를 지지하여 상기 랙에 양단이 고정되는 쌍으로 이루어져 상기 운반포크의 접근을 양쪽에서 허용하고,

상기 롤러가, 상기 각 포크바의 중앙을 경계로 양쪽에 분리 설치되어 각각 구동수단에 연결됨으로써 서로 다른 화물의 하면에 구름 접촉하는 제1 및 제2 롤러로 이루어진 것을 특징으로 하는 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대.

【청구항 13】

제12항에 있어서, 상기 제1 및 제2 롤러는, 복수개의 롤러들이 상기 포크바의 길이방향으로 이격 배치되는 롤러열로 각각 이루어지고, 각 제1 및 제2 롤러열들의 이웃하는 롤러들의 축이 서로 진동 가능하게 연결되는 것을 특징으로 하는 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대.

【청구항 14】

제11항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 포크바는 하단에 적정높이의 돌출탭을 구비하여 이 돌출탭을 통해 각 고정보에 연결되는 특징으로 하는 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대.

【청구항 15】

제9항 또는 제13항에 있어서, 상기 다수의 롤러 중 일정거리를 두고 위치한 일부의 롤러들만 상기 구동수단에 연결되어 구동되며, 각 롤러열들 중 구동롤러로 기능하는 롤러열의 롤러들만 서로 연동 가능하게 연결되는 것을 특징으로 하는 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대.

【청구항 16】

제1항, 제9항, 제11항, 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 포크바상으로 입고되는 화물을 적정위치에 정지시키기 위한 스톱퍼를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대.

【청구항 17】

제16항에 있어서, 상기 스톱퍼가, 상기 포크바의 상측으로 돌출하도록 상기 고정보에 설치되어 진입하는 상기 화물의 전단과의 접촉으로 상기 구동수단의 작동을 정지시키는 리밋스위치인 것을 특징으로 하는 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대.

【청구항 18】

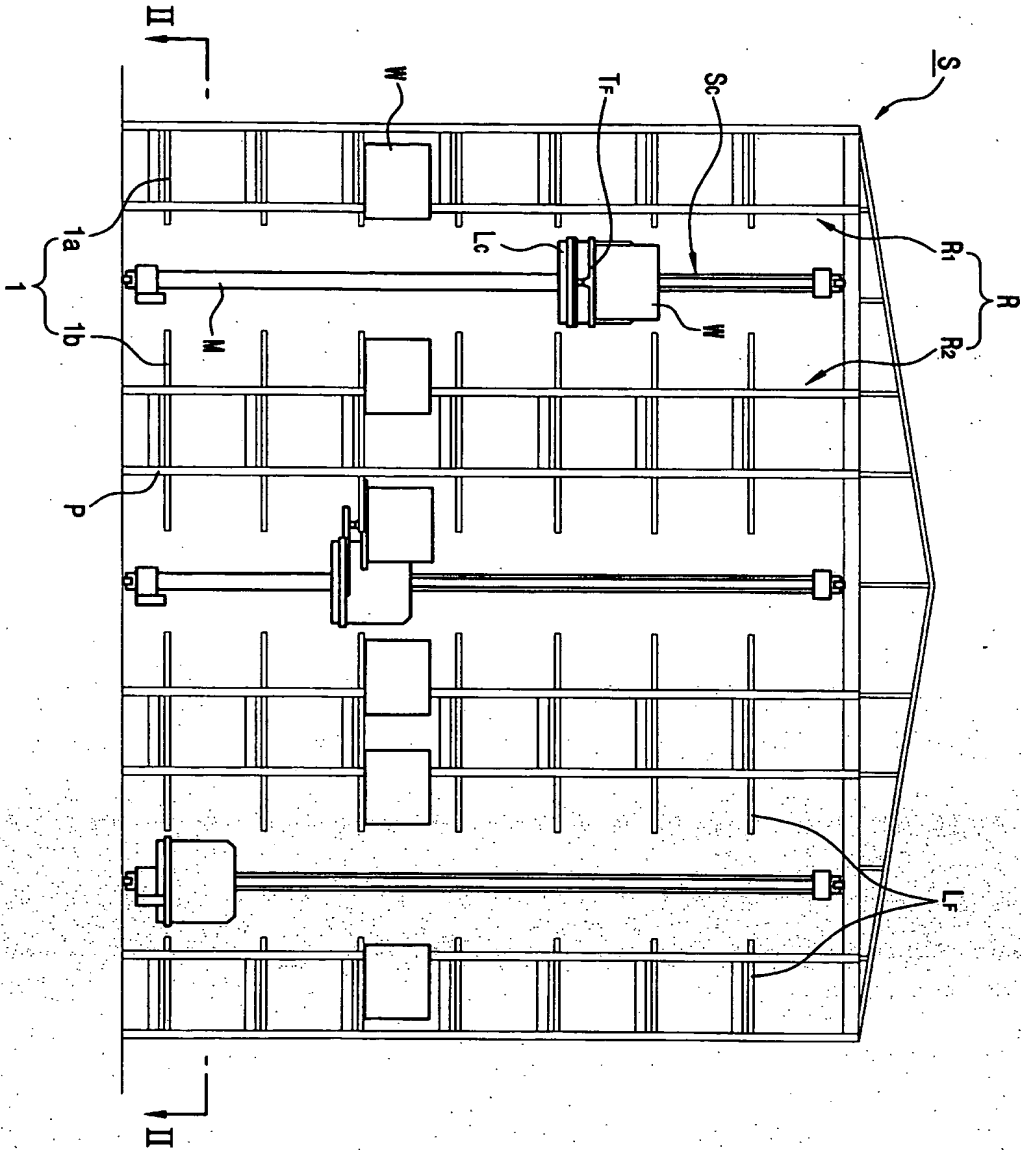
제16항에 있어서, 상기 스톱퍼가, 상기 포크바의 상측으로 돌출하도록 설치되어 진입하는 상기 화물의 위치를 감지하여 상기 구동수단을 정지시키는 거리센서인 것을 특징으로 하는 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대.

【청구항 19】

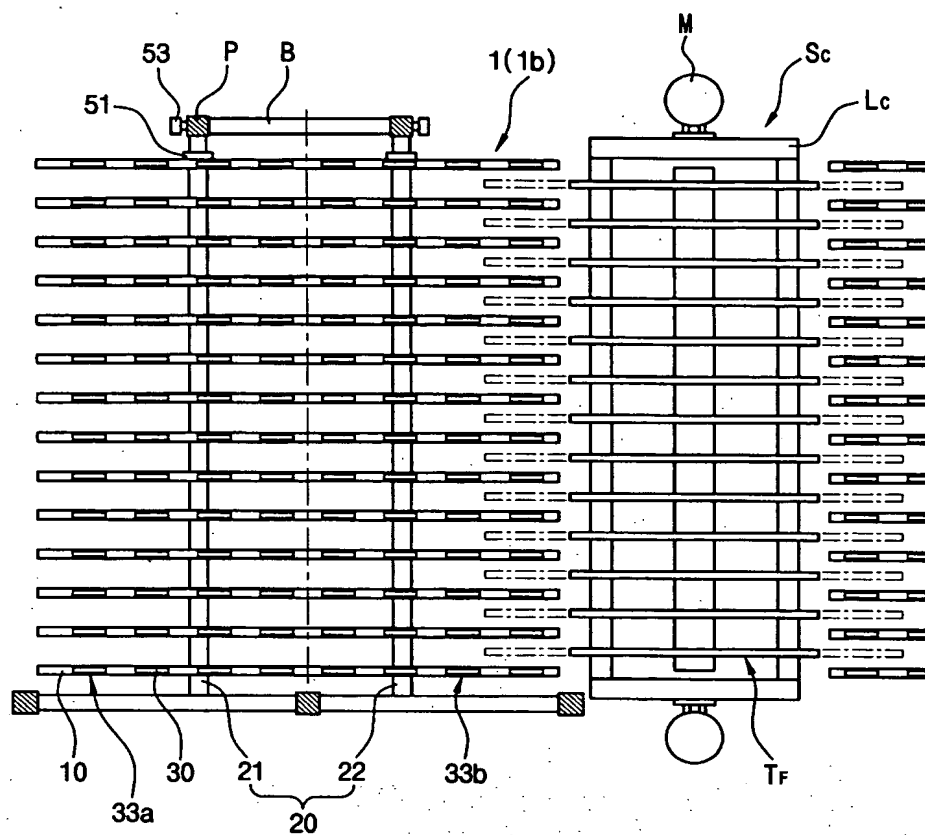
제16항에 있어서, 상기 고정정보의 하부에 고정정보의 처짐량에 따라 상기 화물의 중량을 감지하고, 감지중량이 설정된 정격하중 초과시 적재거부신호를 발하는 중량센서를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 무팔레트 화물보관시스템의 입출고용 적재대.

【도면】

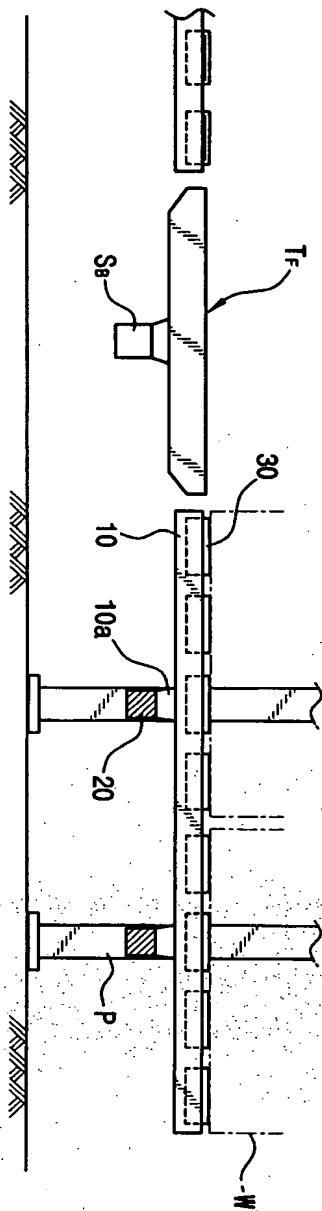
【도 1】



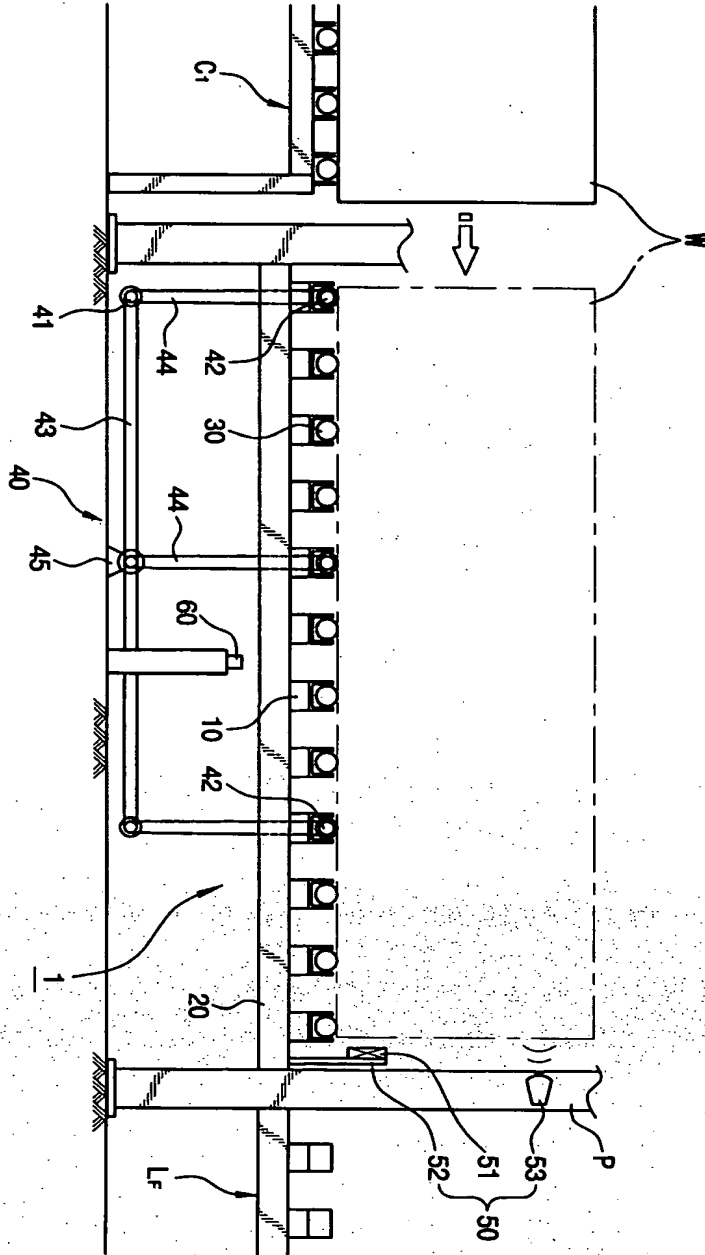
【図 3】



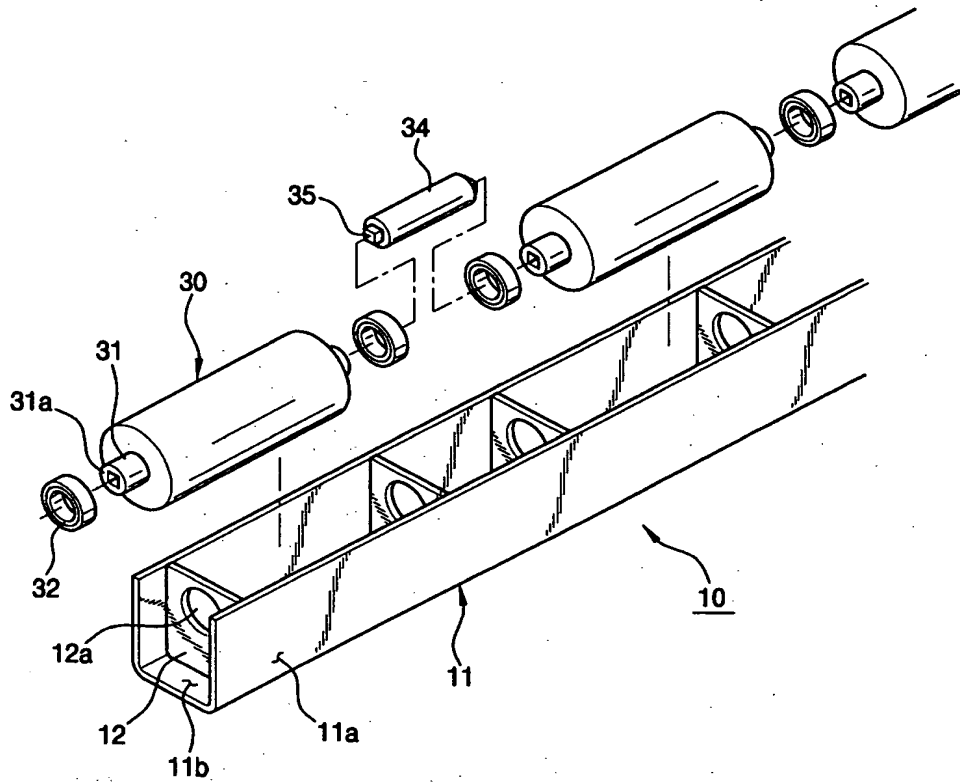
【도 4】



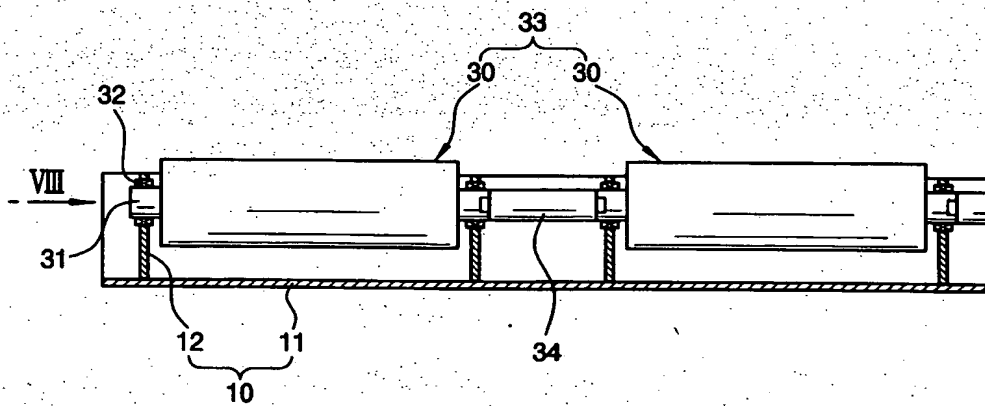
【도 5】



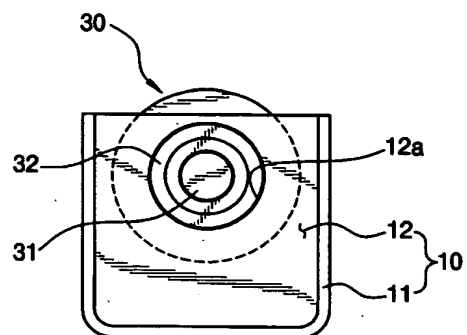
【도 6】



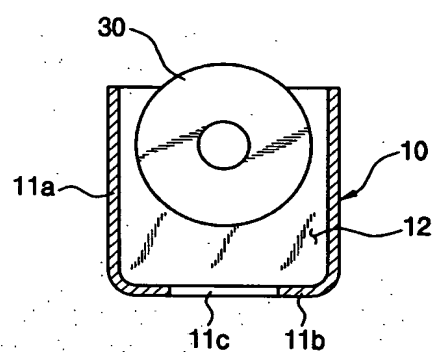
【도 7】



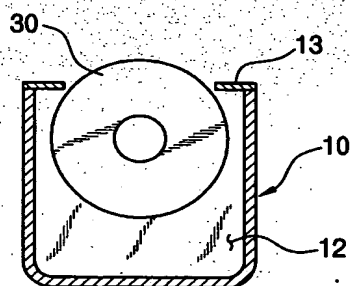
【도 8】



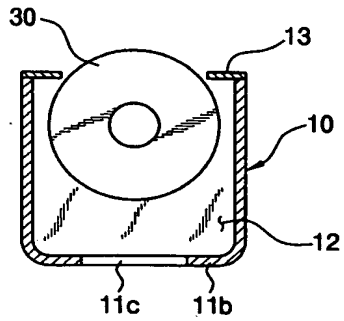
【도 9a】



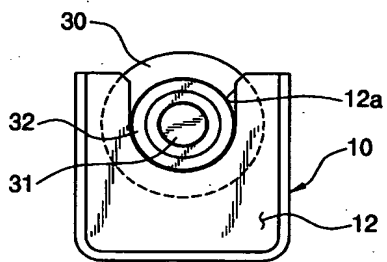
【도 9b】



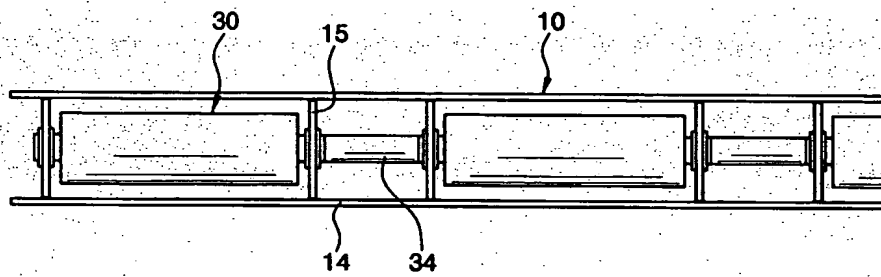
【도 9c】



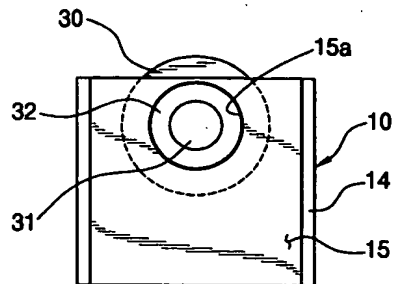
【도 9d】



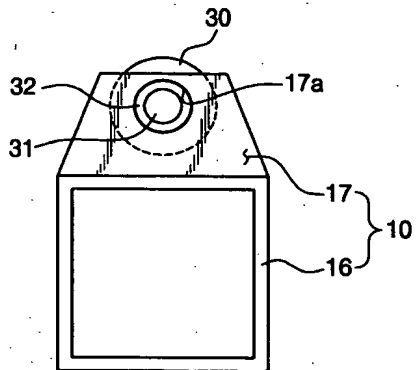
【도 10a】



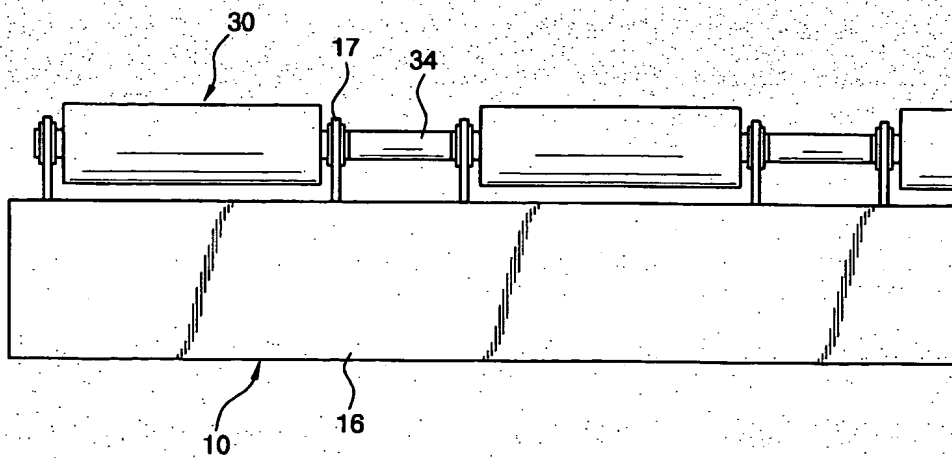
【図 10b】



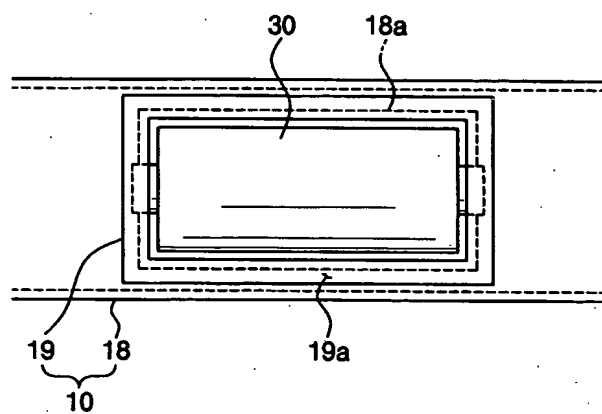
【図 11a】



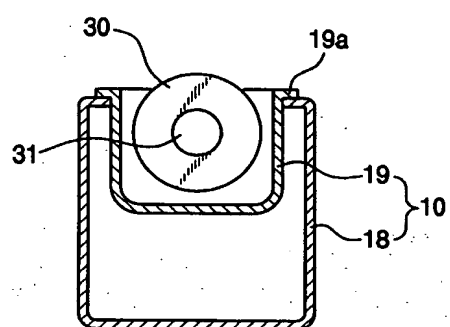
【図 11b】



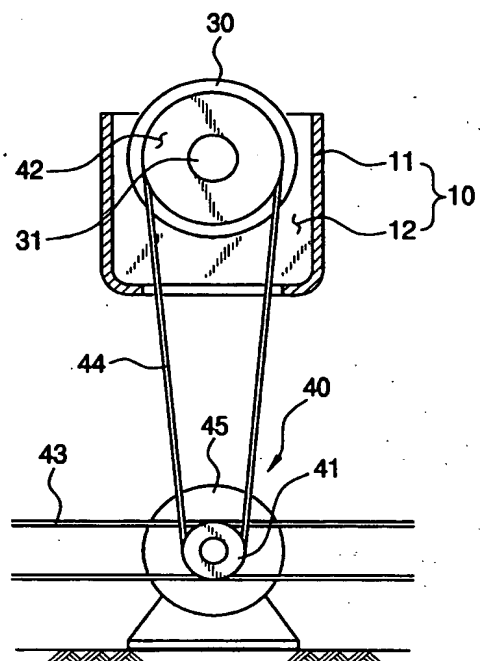
【図 12a】



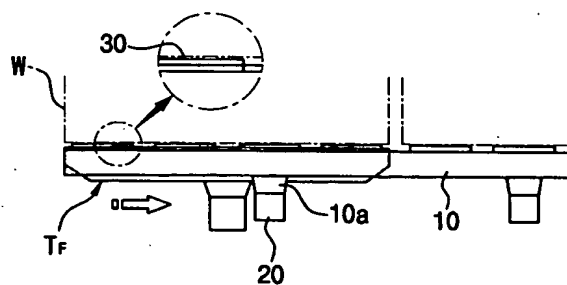
【図 12b】



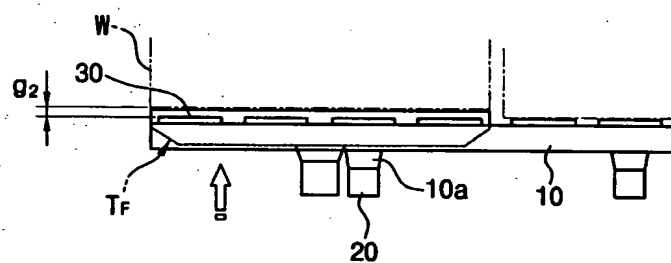
【도 13】



【五 14c】



【도 14d】



【도 14e】

